

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-111238

(43)Date of publication of application : 18.04.2000

(51)Int.Cl.

F25D 23/02

(21)Application number : 10-281270

(71)Applicant : NEC GUMMA LTD

(22)Date of filing : 02.10.1998

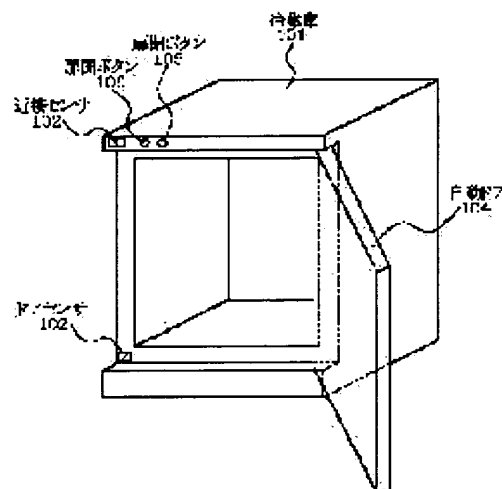
(72)Inventor : HORIKOSHI TAKASHI

## (54) AUTOMATED DOOR CLOSING REFRIGERATOR

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a refrigerator capable of dealing with trouble such as half door or a door forgotten to close.

SOLUTION: A title refrigerator is adapted such that it includes a door opening button 106 mounted on an upper edge, a door closing button 105 mounted on the upper edge, a proximity sensor mounted on the upper edge for detecting whether or not a human body is existent in its vicinity, a door sensor 102 for detecting that the door is fully closed, and an automated door 104 for automatically closing the door after a predetermined time when the door sensor 102 outputs a door opening signal and when the proximity sensor 103 does not output a human body detection signal.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 02.10.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 14.11.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

DELPHION  
INFORMATION

DERABS G2000-346365

RESEARCH

My Account | Products

PRODUCTS

Search: Quick/Number Boolean Advanced

Help

The Delphion Integrated View: INPADOC Record

Get Now: ☒ PDF | More choices...

Tools: Add to Work File:

View: Jump to:

Title: JP0111238A2: AUTOMATED DOOR CLOSING REFRIGERATOR

Country: JP Japan

Kind: A2 Document Laid open to Public inspection

Inventor: HORIKOSHI TAKASHI;



Assignee: NEC GUMMA LTD

News, Profiles, Stocks and More about this company

Published / Filed: 2000-04-18 / 1998-10-02

Application Number: JP1998000281270

IPC Code: F25D 23/02;

ECLA Code: None

Priority Number: 1998-10-02 JP1998000281270

Family:

PDF	Publication	Pub. Date	Filed	Title
<input checked="" type="checkbox"/>	JP0111238A2	2000-04-18	1998-10-02	AUTOMATED DOOR CLOSING REFRIGERATOR
1 family members shown above				

Other Abstract Info: DERABS G2000-346365 DERABS G2000-346365

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-111238

(P2000-111238A)

(43) 公開日 平成12年4月18日 (2000.4.18)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F 2 5 D 23/02

識別記号

3 0 6

F I

F 2 5 D 23/02

タームコード\* (参考)

3 0 6 L 3 L 1 0 2

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-281270

(22) 出願日 平成10年10月2日 (1998.10.2)

(71) 出願人 000165033

群馬日本電気株式会社

群馬県太田市西矢島町32番地

(72) 発明者 堀越 隆

群馬県太田市西矢島町32番地 群馬日本電気株式会社内

(74) 代理人 100082935

弁理士 京本 直樹 (外2名)

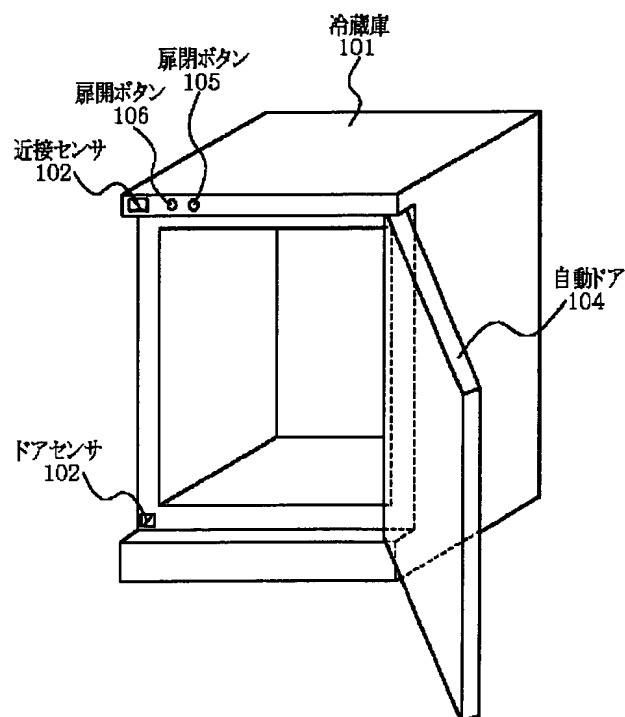
Fターム(参考) 3L102 JA01 KA01 KB14 KB23

(54) 【発明の名称】 自動ドア締め冷蔵庫

(57) 【要約】

【課題】 半ドア、またはドアを締め忘れ等があった場合にも対応できる冷蔵庫を提供する。

【解決手段】 上縁に取りつけた扉開ボタン106と、上縁に取りつけた扉閉ボタン105と、上縁に取り付け人体が近傍に存在しているかどうかを検出する近接センサ103と、扉が完全に閉になったことを検出するドアセンサ102と、ドアセンサ102がドア開信号を出力し近接センサ103が人体感知信号を出力しない場合一定時間後に自動的にドアの閉動作を行なう自動ドア104とを含んで構成される。



### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 人体が近傍に存在しているかどうかを検出する近接センサと、扉が完全に閉になったことを検出するドアセンサと、前記ドアセンサがドア開信号を出力し前記近接センサが人体感知信号を出力しない場合一定時間後に自動的にドアの閉動作を行なう自動ドアを含むことを特徴とする自動ドア締め冷蔵庫。

【請求項2】 上縁に取り付けた扉開ボタンと、上縁に取り付けた扉閉ボタンと、上縁に取り付け人体が近傍に存在しているかどうかを検出する近接センサと、扉が完全に閉になったことを検出するドアセンサと、前記ドアセンサがドア開信号を出力し前記近接センサが人体感知信号を出力しない場合一定時間後に自動的にドアの閉動作を行なう自動ドアとを含むことを特徴とする自動ドア締め冷蔵庫。

【請求項3】 前記自動ドアが、操作者が保冷物品を収容したまま前面に引き出せるキャビネット状の箱一体型ドアである請求項2記載の自動ドア締め冷蔵庫。

【請求項4】 冷蔵庫の中に保冷物品を収容したい場合、前記扉開ボタンを押すと、前記自動ドアのモータが動作して冷蔵庫のドアを全開し、保冷物品収容後に前記扉閉ボタンを押すと、前記自動ドアのモータが動作して冷蔵庫のドアが全閉する請求項2記載の自動ドア締め冷蔵庫。

【請求項5】 前記自動ドアが閉じていることを前記ドアセンサが確認した場合は、自動ドアタイマをオフにして動作を終了し、前記自動ドアが開いていることを前記ドアセンサが検出した場合は、前記自動ドアタイマをオンにして動作開始させる請求項2記載の自動ドア締め冷蔵庫。

【請求項6】 自動ドアタイマがオンになってからタイムアウトした後、前記近接センサが冷蔵庫の付近に人体が存在するか否かを検出し、人体が存在しない場合はブザーを鳴らしながら前記自動ドアの閉動作を開始する請求項2記載の自動ドア締め冷蔵庫。

### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は自動ドア締め冷蔵庫、特に、冷蔵庫の利用後に、その扉が開いている状態を検出したとき、該扉開き状態に応じて報知または自動閉扉するようにした自動ドア締め冷蔵庫に関する。

#### 【0002】

【従来の技術】一般の冷蔵庫にあっては、使用時に電話のベル等の音で慌ててその場から去ってしまうことが往々にしてあり、その際、扉を閉め忘れたり、また閉めたつもりでも確りと閉めていなかったりすることがある。また子どもの無知や悪戯等により、開けた扉がそのままの状態になっていたり、物の入れ過ぎや雑な入れ方によっては扉が閉まっていなかったりする（いわゆる半ドア状態）こともある。

【0003】このような場合、冷蔵庫内に入っている物の鮮度や品質に悪影響を与えるばかりでなく、庫内の温度を低く維持するため、コンプレッサが全力運転するので、電気が異常に消費されてしまう結果、電気の無駄使いとなり、最悪の場合には電気部品が過熱して発火すると言うおそれもある。

【0004】以下、従来の一例を図4乃至図6により説明する。図4は本発明による扉開き報知機能付冷蔵庫の要部を示すブロック図、図5は冷蔵庫の扉を開けた状態を示す説明図、図6は冷蔵庫の扉を閉めたときと開けたときの扉開検出部、庫内灯スイッチ部の動作を示す説明図である。ここで取扱う冷蔵庫は、家庭内で使用される一般的なものを利用したものであって、図4に示すように、扉開閉検出部15、庫内灯スイッチ部16、利用者検出部11、計時部12、音声出力部14、報知制御部17を具備することにより、扉開き報知機能付冷蔵庫を構成している。（例えば、特開平08-159646号公報参照）。

【0005】扉開閉検出部15は、図5に示すように、冷蔵庫本体1Aに対し扉21が右開きタイプとなるものの場合、本体1Aの左上部に設置されており、押ボタン式スイッチ等から構成されている。即ち、扉開閉検出部15は、本体1Aに対し扉21が閉じたときにオフとなり、扉21が開いたときオンするようになっている。

【0006】庫内灯スイッチ部16は、図5に示すように、本体1Aにおいて扉21のヒンジ寄りの位置に設置されており、扉開閉検出部15と同様の押ボタン式スイッチ等から構成されている。そして、庫内灯スイッチ部16は、図6に示すように、扉21が若干開くことによって扉開閉検出部15がオンした時点では、未だオフ状態を保ち、その位置よりさらに扉21が開いたときにオンし、庫内1Bを照明する。

【0007】従って、扉21が大きく開くと、これら扉開閉検出部15及び庫内灯スイッチ部16が共にオンすることとなるが、ここでは扉開閉検出部15のみがオン状態のとき、即ち、扉開閉検出部15がオンで、かつ庫内灯スイッチ部16がオフ状態のときを扉21の「半ドア」と定義付けする。なお、扉21の内側周縁部には、扉を閉じたときに庫内1Bを密閉し得る磁化パッキン部材（図示せず）が取付けられ、該磁化パッキン部材は、扉開閉検出部15と重複しない位置に配設され、扉開閉検出部15においては、磁化パッキン部材の存在に影響を受けることなく、扉21の開閉を的確に検出するようにしている。

【0008】利用者検出部11は、扉21が開いたとき、赤外線を冷蔵庫本体1Aの前方近傍に位置している利用者に向かって照射し、跳ね返ってきた赤外線を受光することにより、利用者の存在を検出するものである。そのため、利用者検出部11は、赤外線を前方に照射する照射部と、反射した赤外線を受光する受光部とを有

し、図5に示すように、本体1Aにおいて扉開閉検出部15の近傍位置である左側に設置されている。なお、利用者検出部11は、大人のように身長の高い人は勿論の他、幼児のように小さい人も確実に検出することができるようにするため、本体1Aに対し例えば、高さ50cm～120cmくらいの位置に数カ所に取付けると、その検出機能の信頼性を向上できる。

【0009】計時部12は、扉開閉検出部15がオンすると、時間の測定を開始するものであり、タイマーからなっている。また計時部12は、扉開閉検出部15のオンによる時間の測定時、利用者検出部11が利用者を検出すると、時間測定を一旦停止し、その後、利用者検出部11がオフすると、再び時間測定を継続的に実行するようになっている。

【0010】音声出力部14は、扉開閉検出部15のオンによって計時部12が時間を計測しているとき、該計時部12による時間計測が予め設定された時間を超過すると、後述する報知制御部17により、扉開閉検出部15及び庫内灯スイッチ部16からの信号に基づいて判定した扉21の開き具合に応じ指示されることにより、音声メッセージを一定時間毎に繰り返し出力するようにしている。その際、音声出力部14は、音声データ記憶部13に格納された音声データを選択的に取り込み、扉21の開き具合、即ち、扉21の半ドア状態とそれより大なる扉の開き状態とに応じた内容の音声メッセージを発するようになっている。そのため、音声出力部14は、図示していないが、例えば音声データ記憶部13から取り込んだ音声データを音声信号に変換する音声LSI、その音声信号を増幅する音声増幅器、増幅された音声信号を出力するスピーカ等を有し、音声データ記憶部13には半ドア状態を報知するための音声データと、半ドア状態より大なる扉の開き状態を報知するための音声データとからなる複数のデータが格納されている。

【0011】一方、報知制御部17は、前記扉開閉検出部15、庫内灯スイッチ部16、利用者検出部11の検出に基づき、計時部12、音声出力部14を制御するものであり、マイクロプロセッサから構成されている。

【0012】次にその動作について述べる。冷蔵庫1は、扉21が閉じた状態にあるとき、利用者検出部11、扉開閉検出部15、庫内灯スイッチ部16から出力される検出信号、及び計時部12のタイマー値（時間計測値）を周期的に監視している。このとき、利用者によって扉21が開けられると、該扉21の開けられる過程においては、まず、これを扉開閉検出部15が検出してオン状態となるので、報知制御部17は、計時部12に時間の計測を開始させる。次いで、扉21がさらに開けられると、庫内灯スイッチ部16もオンし、庫内1Bを照明する。

【0013】そして、利用者検出部11が利用者を検出し得る位置まで扉21が開けられることにより、利用者

検出部11が利用者を検出すると、報知制御部17は計時部12による測定を一旦停止させる。

【0014】その後、利用者が冷蔵庫本体1Aから離れ、利用者検出部11が利用者のいないことを検出すると、報知制御部17からの指令により計時部12は時間測定を継続的に実行する。即ち、扉21が開いている状態であって、利用者を検出しているときには、計時部12による時間測定を中断し、また扉21が開いている状態であって、利用者がいないことを検出しているときには計時部12による時間測定を継続的に実行することとなる。そのとき、扉21が閉められることにより、庫内灯スイッチ部16、扉開閉検出部15が順次オフすると、報知制御部17は計時部12による測定を終了させ、タイマー値をリセットさせる。

【0015】上記計時部12による時間測定時、再び継続的に測定した時間（タイマー値）が予め定められた所定の時間、例えば20秒や30秒等のように短い時間を超過すると、報知制御部17は、庫内灯スイッチ部16のオン/オフ状態に応じた信号を音声出力部14に出力し、該音声出力部14がそれに対応する音声メッセージを繰り返し出力する。ここで、庫内灯スイッチ部16がオンの場合には、即ち、扉21が半ドア位置よりさらに開いた状態では、音声出力部14は、「冷蔵庫の扉が開いています。」或いは「冷蔵庫の扉が開いています。早く閉めましょう。」等のメッセージを出力する。

【0016】一方、庫内灯スイッチ部16がオフのときであって、扉開閉検出部15がオン状態にあるとき、即ち、扉21が半ドア状態にあるとき、音声出力部14は、「冷蔵庫の扉が半ドアです。」或いは「冷蔵庫の扉が半ドアです。もう一度閉め直しましょう。」等のメッセージを出力する。

【0017】このように、扉21の半ドア状態とそれより大なる扉の開き状態とによる開き具合に応じたメッセージが選択的に出力され、しかも、その開き具合に応じたメッセージが繰り返し出力されることとなるが、繰り返し時間については、報知制御部17により、例えば最初の三分間は15秒毎に行い、その時間の経過後は、30秒毎に繰り返して5分間行い、その後は、1分毎に行う等とする。

【0018】従って、従来例によれば、扉開閉検出部15と庫内灯スイッチ部16とを併用することによって報知制御部17が扉21の開き具合を判別できるので、扉21が半ドア状態か否かを確実に検出することができる。

【0019】また、扉21が開状態の場合、利用者がいるときには、その存在を利用者検出部11によって検出するので、音声メッセージを出力することがなく、利用者がいなくなって所定時間経過したときにのみ音声メッセージを発するので、音声メッセージをむやみに発するのを防止することができる。従って、第一の従来技術に

比較すると、利用者が、庫内1 Bを整理するときや買ってきた物を庫内に多数入れる作業に時間がかかっても、冷蔵庫本体1 Aの前にいる利用者に対し、音声メッセージを発すると云うことがなくなり、利用者が煩わしさを感じる事が全くない。

【0020】さらに、扉2 1が開いてあってしかも利用者がいない場合には、計時部1 2による時間測定が所定時間経過すると、報知制御部1 7が庫内灯スイッチ部1 6のオン・オフに基づき、扉2 1が半ドアかそれより開いているかを判定し、扉2 1の開き具合に応じた内容の音声メッセージを音声出力部1 4により出力するので、利用者は扉2 1が開いているのを知ることができる。従って、第二の従来技術に比較し、利用者が扉の開いているの知らないで外出したりすると云うおそれを解消し得る。しかも、上述の如く、音声メッセージが扉2 1の開き具合に応じた内容で発するので、利用者に対しきめ細やかな報知を行うことができる。

【0021】そして、利用者が冷蔵庫を利用している途中において、利用者検出部1 5が利用者を検出できない位置にいる時間が長くなることにより、音声メッセージが発せられることがあるが、そのような場合、利用者は、扉開閉検出部1 5を構成している押ボタン式スイッチを押せば、扉2 1を閉めたことと同様になり、音声メッセージを止めることができるので、扉2 1をいちいち閉める必要がない。そのため、扉開閉検出部1 5の近傍に、「警報停止スイッチ」とでも表示しておけば、利用者の使い勝手をさらに向上させることができる。

#### 【0022】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の自動ドア締め冷蔵庫は、上述した従来の扉開き報知機能付冷蔵庫は、扉を開けて物品を収納または取り出した直後に例えば緊急の用事が発生したため外出した場合等、家人不在（または台所から離れた居室にいる留守番の老人が補聴器の装着をを忘れた）事態には対応できないという欠点があった。

#### 【0023】

【課題を解決するための手段】第1の発明の自動ドア締め冷蔵庫は、人体が近傍に存在しているかどうかを検出する近接センサと、扉が完全に閉になったことを検出するドアセンサと、前記ドアセンサがドア開信号を出力し前記近接センサが人体感知信号を出力しない場合一定時間後に自動的にドアの開動作を行なう自動ドアとを含んで構成される。

【0024】第2の発明の自動ドア締め冷蔵庫は、上縁に取り付けた扉開ボタンと、上縁に取り付けた扉閉ボタンと、上縁に取り付け人体が近傍に存在しているかどうかを検出する近接センサと、扉が完全に閉になったことを検出するドアセンサと、前記ドアセンサがドア開信号を出力し前記近接センサが人体感知信号を出力しない場合一定時間後に自動的にドアの開動作を行なう自動ドア

とを含んで構成される。

【0025】第3の発明の自動ドア締め冷蔵庫は、第2の発明において、前記自動ドアが、操作者が保冷物品を収容したまま前面に引き出せるキャビネット状の箱一体型ドアである。

【0026】第4の発明の自動ドア締め冷蔵庫は、第2の発明において、冷蔵庫の中に保冷物品を収容したい場合、前記扉開ボタンを押すと、前記自動ドアのモータが動作して冷蔵庫のドアを全開し、保冷物品収容後に前記扉閉ボタンを押すと、前記自動ドアのモータが動作して冷蔵庫のドアが全閉する。

【0027】第5の発明の自動ドア締め冷蔵庫は、第2の発明において、前記自動ドアが閉じていることを前記ドアセンサが確認した場合は、自動ドアタイマをオフにして動作を終了し、前記自動ドアが開いていることを前記ドアセンサが検出した場合は、前記自動ドアタイマをオンにして動作開始させる。

【0028】第6の発明の自動ドア締め冷蔵庫は、第2の発明において、自動ドアタイマがオンにになってからタイムアウトした後、前記近接センサが冷蔵庫の付近に人体が存在するか否かを検出し、人体が存在しない場合はブザーを鳴らしながら前記自動ドアの開動作を開始する。

#### 【0029】

【発明の実施の形態】次に、本発明について図面を参照して詳細に説明する。

【0030】図1は本発明の一実施形態を示す斜視図である。図1に示す自動ドア締め冷蔵庫201は、上縁に取り付けた扉開ボタン106と、上縁に取り付けた扉閉ボタン105と、上縁に取り付け人体が近傍に存在しているかどうかを検出する近接センサ103と、扉が完全に閉になったことを検出するドアセンサ102と、ドアセンサ102がドア開信号を出力し近接センサ103が人体感知信号を出力しない場合一定時間後に自動的にドアの開動作を行なう自動ドア104とを含んで構成される。

【0031】図2本発明の一実施形態を示すブロック図であり、図3は図2の動作を説明するための流れ図である。

【0032】冷蔵庫201の中に保冷物品を収容したい場合、扉開ボタン106を押すと、自動ドア104のモータが動作して冷蔵庫のドアが全開する。保冷物品収容後に扉閉ボタン105を押すと、自動ドア104のモータが動作して冷蔵庫のドアが全閉する。

【0033】自動ドア104が閉じていることをドアセンサ102が確認した場合は、自動ドアタイマ205をオフにして動作を終了し、自動ドア104が開いていることをドアセンサ102が検出した場合は、自動ドアタイマ205をオンにして動作開始させる。（S301、314）

自動ドアタイマ205がオンになってからタイムアウトした後、近接センサ103は冷蔵庫201の付近に人体が存在するか否かを検出し（S303）、人体が存在しない場合はブザー206を鳴らしながら自動ドア104の閉動作を開始する。（S306、307）

保冷物品の容積が冷蔵庫201の内部容積よりも大きくなる等の原因で、完全にドア閉状態にできない半ドア状態になっている場合は、自動ドア104の閉動作を中止して、ブザー206を鳴らし続けて注意を喚起する。

（S308、310）

冷蔵庫のヒンジで開閉される前面ドアの他に、操作者が保冷物品を収容したまま前面に引き出せるキャビネット型の箱一体型ドア（野菜等を保存用等）であっても、前述の箱一体型ドアの後部等を近接スイッチで検出し、前述の箱一体型ドアを電動動作させれば自動的に冷蔵庫を閉状態にできる。

【0034】

【発明の効果】本発明の自動ドア締め冷蔵庫は、手動開閉ドアの代りに自動開閉できる前面ドアを設けたので、

ドアを締め忘れて急に家人不在が外出した場合等においてもドアの状態を検出して閉状態にできるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示す斜視図である。

【図2】本発明の一実施形態を示すブロック図である。

【図3】図2の動作を説明するための流れ図である。

【図4】従来の一例を示すブロック図である。

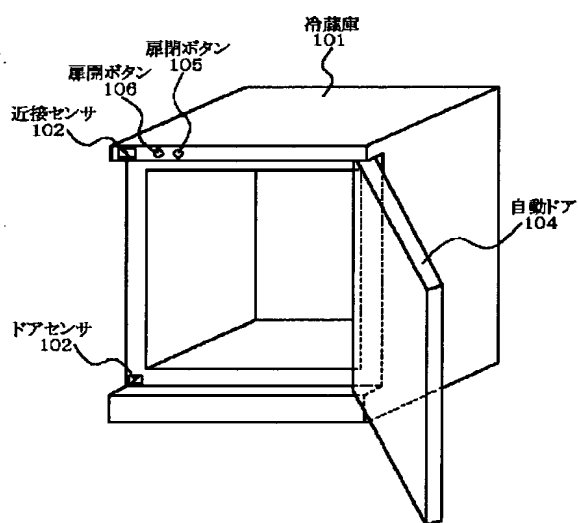
【図5】従来の一例を示す正面図である。

【図6】従来の一例を示す上面図である。

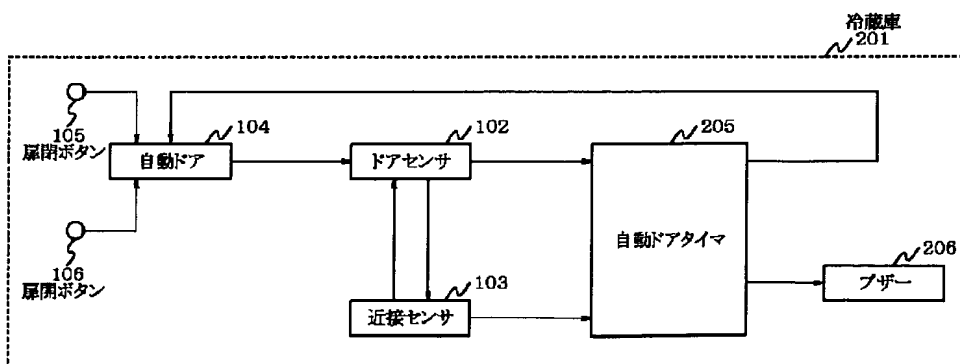
【符号の説明】

102	ドアセンサ
103	近接センサ
104	自動ドア
105	扉閉ボタン
106	扉開ボタン
201	冷蔵庫
205	自動ドアタイマ
206	ブザー

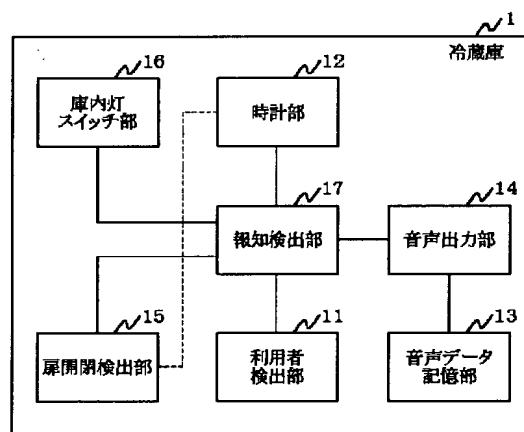
【図1】



【図2】

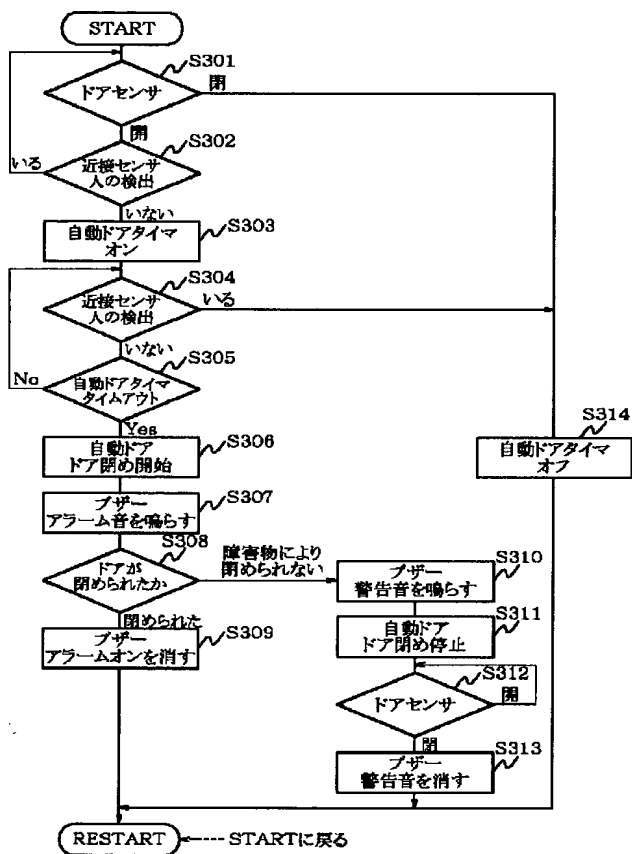


【図4】

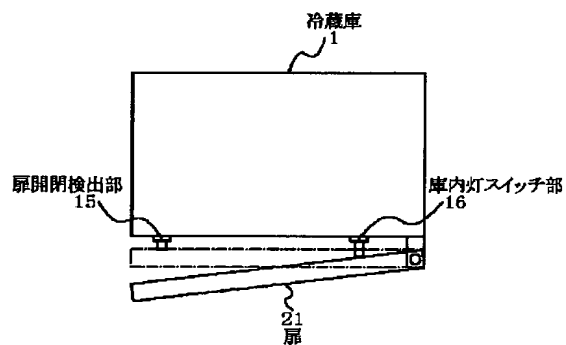




【図3】



【図6】



【図5】

